

氏 名 水 野 昭 憲

本 籍 石川県

学 位 の 種 類 博士（社会環境科学）

学 位 記 番 号 博乙第2号

学位授与の日付 平成11年3月25日

学位授与の要件 論文博士（学位規則第4条第2項）

学位授与の題目 白山地域におけるニホンカモシカの分布拡大と人間活動の変化
(Spatial Expansion of Japanese Serow, as Related to Human Activities,
in Mt. Hakusan Area)

論文審査委員 委員長 鹿 野 勝 彦

委 員 神 谷 浩 夫, 中 林 伸 浩, 大 串 龍 一

学位論文要旨

本研究は、加賀地方の山地から山麓にかけて、当地域の森林性動物を代表するニホンカモシカ（*Capricornis crispus* TEMMINCK, 以下カモシカと記す）の分布の変化と、第二次大戦後の山村と農山村での人間活動の変化の関係を明らかにしようとしたものである。

古くから日本では、特別に自然環境の厳しい高山などを除けば、どこでも人が住んでいて農林業が行われていた。その国土で、何種かの森林性大型野生動物は、狩猟や農民からの威嚇といった人間の排除行為のなか、限られた地域で細々と個体群を維持してきた。ところが第二次大戦後に日本の近代化と工業化によって、山村や農山村での人間の森林への関与の態度が歴史上かつてなかったほどに急激に変化したことに伴い、それらの動物の分布や行動様式が、大きく変化してきた。

白山山地では、カモシカは1955年頃まで人間が近づけない峻険な山岳地にだけ生息していた。しかしその後分布域は拡大し、近年では加賀山地の広い範囲で観察されるようになっている。

まず、特別天然記念物に指定された1955年以降の加賀山地のカモシカ分布の変化を追跡した（IV-1）。著者の観察記録に合せ関係者の情報を収集、国土数値情報1kmメッシュごとの初確認記録約750件を整理し、1955年から1995年までの10年ごとの分布前線を描いた。分布面積は1955年に306km²であったものが、その後10年おきに501km², 717km², 1,041km², 1995年には1,292km²に拡大したことを明らかにした。

国土数値情報250mメッシュ標高データを用い、10年間隔の分布域の標高分布を比較した。その分析によって、1955年当時は標高1,000mから1,500mが分布の中心であったものが、高地から順に埋まって低地へと分布域が広がったことが明らかとなった。250mメッシュの4コーナーの最高と最低標高の差を起伏量とし、10年ごとの分布地の起伏量頻度を見た。地形的に急峻な地区から先に分布地が埋まり、起伏量の少ない地域へと広がったことが明らかとなった。

これまでに加賀山地から発見されたカモシカの斃死体と負傷等で保護収容した合計239例の記録を、特別天然記念物滅失届けから整理した。発見位置の標高でみると、1980年代前半までは標高500m以上の山地からの記録が多かったものが、1986年以降には標高300m以下の低山からの記録が多くなった。死亡原因で見ると、雪崩による自然の事故によるものに併せて、近年は道路法面からの転落、コンクリート張り水路への転落溺死など人工物が関係した事故が増加している。

カモシカの分布拡大の要因を分析するため、昔から分布していた山村地帯と、近年分布域を拡大し

た山麓地帯に分けて、国勢調査、世界農林業センサス、石川県による統計などを分析し、森林環境の変化に結びついた人間活動の変化を把握した（Ⅳ－２）。

以上からまず、カモシカの生存と分布の条件を地形的、生物学的要素から考察した（Ⅴ－１）。白山地域で何世紀にも渡って出作り、焼畑、狩猟などの人間の圧力に耐えてカモシカが生存してきたのは、一つには、1,000mから2,000mの中山帯に急傾斜地が多かったためである。また、標高1,000mあたりまで人の往来が盛んであった頃には、夏には多くのカモシカが人を避けて亜高山帯の無人地帯へ移動していたが、冬期間には全く人が入り込まない広い地域があり、野生動物にとってのサンクチュアリーが形成されるという多雪地特有の環境条件があった。

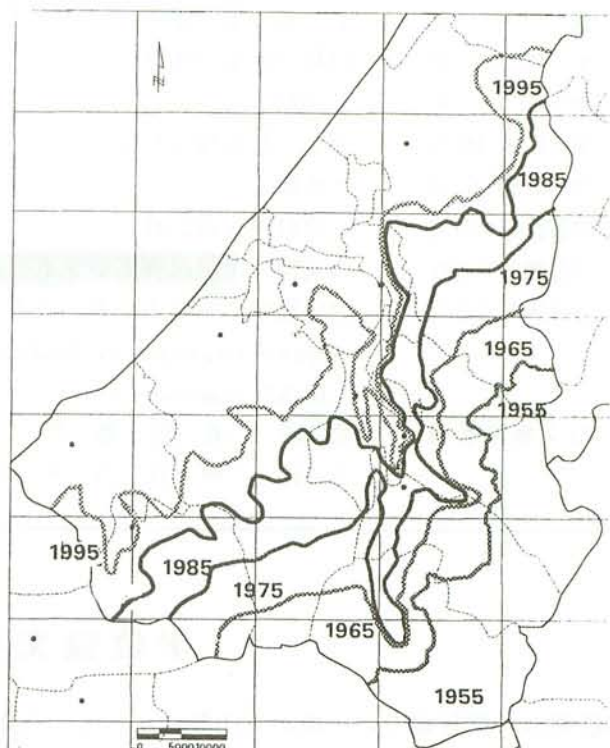
分布拡大前線には、周辺よりいち早く観察される地形の急峻な谷がいくつかある。それらの地区の250mメッシュの起伏量を

みると、谷流域の平均でもほとんどが100m以上の起伏量がある。そこは、人間からのインパクトが少なく、イヌなどの捕食者から逃れることができる急傾斜地である。そのような地区は、カモシカにとって分布拡大の前進基地とすることができる。白山地域の傾斜が30度を越すような斜面では、雪崩が発生し高木が成長できないために植生の遷移が進まない。そこは冬期間でも地表が現れることもあり、春一番に若草が芽吹くので、カモシカにとって重要な採食地になることを指摘した。急傾斜地に適応した彼らにとっては、地形的には標高よりも傾斜が急であることが、より重要である。

次いで、山地あるいは山村でのカモシカの分布拡大と人間活動の変化について考察した（Ⅴ－２）。第二次大戦後のわが国の山村の社会的変革は、加賀山地でも急激なものであった。人間の圧力によって険しい山岳地に閉じこめられていたカモシカは、山村の変化と直接結びついて、分布拡大を始めた。第二次大戦後の白山地域の山地における人間活動の変化を、焼畑と炭焼き期（1950年代まで）、過疎進行期（1960年代）、観光開発期（1970年代以降）の3期に区分した。

焼畑と炭焼き期、つまり第二次大戦後の1950年代までは、山地では基本的には古くから続けられていた生業形態が存続していた。加賀地方の山間部ではカモシカのことを古来「ニク」と呼んでいた。法律上では、1925年に狩猟獣から除外されて以来狩猟は認められていなかったが、1960年頃までは季節を問わず機会があれば獲られて食べられていた。この時期まで狩猟法の思想が普及しなかったのは、山村が孤立的、閉鎖的環境のなかで、外部からの規制といえる狩猟の制限を受け入れにくかったからである。これらは、習慣的に継続されていた山村の生活の一部であり、密猟というのは適当でない。1959年に全国でカモシカ密猟の取り締まりが実施されたのを契機に、多くの住民がカモシカは保護獣であると意識するようになった。同時期に、交通の発達等で町からの新鮮な食肉や魚介類が山村に供給されるようになり、野生動物の肉の相対的価値が低下した。カモシカが分布域の拡大を開始した最大の要因は、多くの関係者が主張するように、特別天然記念物という法律的な保護規制の成果というより、山地で活動する人口の減少とカモシカの利用資源としての価値低下によるものである。

過疎進行期、1960年代には戦後の食糧難が一段落し、焼畑と出作りが次々に放棄された。町での薪



加賀山地のニホンカモシカ分布前線の変化

炭燃料離れによる木炭生産の衰退、林業の低迷から林業従事者の急減、若者の村離れなどから山村の人口減少が顕著になり、通常山林で作業する人が減少した。1960年代に高等学校への進学率が急に高くなった。自宅から高等学校への通学が不可能であった山村では、高校進学は若者の村離れを意味するものであった。このような急激な山村の過疎化によって、焼畑期には標高1,000mあたりに人間の活動前線があったものが、標高約500mまで後退し、人に追われていた野生動物の生息可能範囲が拡大した。1960年前後に各地で放棄された焼畑と木炭原木伐採地の跡地には、カモシカ食物となる草本や灌木が豊富であり、分布拡大と増殖を助けてきた。

観光開発期、1970年代以降には、山村は過疎化をくい止めようと各種土木事業、林業構造改善事業、観光開発など考えるあらゆる努力を行った。しかしながらそれらの多くは、補助金への過度の依存や国の画一的な規則に縛られ、長期的に安定した山村社会と経済を維持する手だてになっているものは少ない。

温泉開発やスキー場建設などの山村のリゾート開発にともない、村外からの観光客への危害を心配して、野犬が駆除され、飼犬は嚴重に繋がれるようになった。放し飼いの犬は、野生動物を集落から遠ざけ、人々と動物との間に緊張を保つ役割をも担ってきたが、それ以降村落周辺や道路への出没が頻繁になった。

中部地方内陸部で林業上の大きな問題となっているカモシカによる植林幼木の食害は、白山山系では少なく、近年まで駆除の要請に至ることはなかった。現在の林業形態が継続する限り、この地方で林業被害のために大規模なカモシカ駆除が必要になるとは考えにくい。白山山系で植林した針葉樹へ被害を及ぼすことが少ない一つの要因として、食物の不足しがちな冬期間に積雪地特有の常緑植物が多いことがあげられる。長野県や岐阜県のように大量のカモシカ駆除が実施されている地域との差は、被害の規模の違いと、林業以外に生活の糧を得てしまった加賀山地の山村の住民に、森林や植林木への執着心が薄いことがある。

続いて、山麓と農山村でのカモシカの分布拡大と人間活動の変化について考察した（V-3）。近年では、低山の丘陵地帯までカモシカが分布域を広げ、市街地のすぐ近くの里山にまで出てくるようになってきている。そこでは、農山村での人口減少、少子化と高齢化、農林業離れ、都会への通勤通学の増加に伴う住民の山離れが始まっていた。農山村地域の世帯数は1980年まで年々減少しその後は横這い状態が続いているが、農家数は現在まで減少傾向が続いており、1950年から1975年までの専業農家と第1種兼業農家の第2種兼業化が顕著である。農山村地帯の人口減少の結果、各地で小集落が廃村化したり、ごく少数の住民が細々と生活している集落が目立つようになった。減反政策によって効率の悪い谷内田から順に放棄された。

拡大造林が盛んであった頃に植林されたスギ林は、間伐などの手入れがなされないまま、伐期に達しても伐採されない林も多くなってきた。市街地に近い里山は、かつては町の薪炭供給地でもあったが、現在では樹齢数十年の成林した植林地と自然回復した落葉広葉樹林が続いている。このような山麓地帯は、野生動物にとってこの上ない生息適地になった。

山麓地帯の農林業離れを促進したものにモータリゼーションもあげられる。自動車登録台数は年々増え続け、道路が良くなり農山村と市街地との距離が近くなったことから、都市部へ通勤する住民が増加した。雑木林へ入るといえば趣味の山菜やキノコ採集、レクリエーションがあるくらいである。ベッタウン化した山あいの住宅地では人口が増加しているが、その住民の多くは都市出身者で都市に職を持つ人が多く、その生活スタイルが里山地帯の動物への圧力になるような人々でない。かつては市街地の薪炭供給地として活用されていた里山が静かな場所になった。また、自然保護・動物愛護思想の普及は、動物をみれば追いかけるという、昔からの日本人の習慣的行動を変えてしまった。

追われなくなったカモシカが人間への恐怖を失うのに、数世代あるいは約10年が必要であった。人が減って静かになった里山へ出るようになったカモシカは、その後は人や集落を避けることもなくなり、森林の連続した地域への拡大が続いた。カモシカの分布が農業地帯へ広がったことで、山麓や平

野部との境界での農林業の被害がでるようになった。今後さらに分布拡大が進めば、加賀山地の各地で被害が発生することは避けられない。医王山山系で数が増えて分散の圧力が高まれば、口能登地方に広がる可能性は残されている。宝達山から碁石が峰にかけては、景観的にも彼らの生息が可能と考えられる森林地帯は十分広く、ヒノキやアテの植林が多いので、林業に被害が発生する恐れがある。

住民や山の関係者の間には、野生動物に対してはさまざまな意識が混在する。カモシカについては、「貴重な動物」、「食用」、「害獣」、「愛護の対象」、「観光資源」などの意識がみられるが、「怖い」という意識は聞かれない。山村住民の間には、「珍しい」動物であるという意識は薄れたが、都市の人の中には、カモシカの分布が拡大したことを知らず、珍しい動物であるとの意識を持つ人がいまだに多い。

市街地や近郊の身の回りの自然が失われていったことから、都市部の住民に森や野生動物などを利用の対象というより保存保護の対象とみなす意識が高まった。これらの意識変革は、情報と意識の画一化の時代になり、都市部住民と農山村住民の双方に同じように起こった。これらの意識の変化も、里山から人がいなくなり、カモシカの分布拡大を促進する要因となった。

最後に、カモシカの保護管理に関する展望を論じた（VI）。山岳地だけに生息していた大型野生動物が、人間が生活し農林業生産活動が営まれている地帯へ分布を拡大したのは、わが国の歴史上にも数少ない。今後人々がこれらの動物と共存していくためには、動物との間に緊張を保ち続け、時には動物を山へ追い返しながら、人と野生動物が住み分けることを模索しなければならない。害獣として負の評価を与える前に、野生動物は古くから自然の幸として人間とともに生存してきた事実を再確認することが必要である。

白山山系は、人間と野生動物とのトラブルが少ない地域であること、冬期間に広大な無人地帯が発生することなどから、十分な科学的モニターに基づく、野生動物のより質の高い保護管理区域として重要な地域である。

Abstract

Relation between population distribution of the Japanese serow (*Capricornis crispus*, Bovidae) and human activities was studied in the Mt. Hakusan area. The distribution front lines were depicted at intervals of ten years, since 1955. The ranges of the serow expanded from 306km² to 1,292km² in 1995. The serow distribution expanded from highland and steep areas. Steep valleys were advance bases in the expansion of the distribution. Some serow was forced to migrate up to the subalpine zone in summer, when cultivation and charcoal making approached to the altitude of about 1,000m.

In spite of prohibition by law, serow hunting for meat and fur continued until the 1960's. As transportation developed commercial avenues, the supply of fresh meat into those areas resulted in fall of the value of wild animal meat. Meanwhile, cultivation and charcoal making declined in the same period. Forestry workers tended to take new occupations such as construction labors, and the human population of the areas rapidly decreased. As a result, large areas were released to wild animals.

In the foothills, people avoided to cultivate small fields and took jobs in urban area, changing their concern for forests, from an area of production to that of a nature reserve. The serow lost fear of humans, as they stopped hunting and changed attitude towards wildlife. Consequently, the serow expanded distribution in most forest zone, even near human settlements.

The Hakusan area must be one of the best areas for good management of wildlife such as serow, because a wide space free from humans is preserved. The idea of natural resource needs to be reconsidered in order to sustain coexistence of human with wildlife.

Key words : Japanese serow (*Capricornis crispus*), distributional expansion, human impact, depopulation.

学位論文審査結果の要旨

本論文は白山の石川県側の山地、山麓に棲息する特別天然記念物ニホンカモシカ（以下カモシカと略す）の、1950年代以降今日までの分布域の拡大を、膨大な資料をもとに実証するとともに、その要因を山村、農村における人間の活動の変化に求め、やはり大量の資料を駆使して論証することを目的としている。

構成としては、序論にあたる1、2章で問題の所在と対象地域の概要を述べた後、3章から5章の本論では、まず3,000件に近い信頼しうるカモシカの見撃情報のうちから地図上に設定したメッシュのそれぞれで最も古い記録約750件と、保護された生体ないし発見された死体の約240件の記録を整理し、そこから分布域の拡大を通時的に明らかにし、次いでその拡大の過程における地域の地形、特に起伏量や植生といった自然環境要因を詳細に検討する。この作業を通じてカモシカの対象地域内での分布域は、1955年から1995年の間に約300平方キロメートルから1,300平方キロメートルと4倍以上に拡大したこと、このプロセスは高地から低地へ、急傾斜地から緩傾斜地への拡大であったことなどが明らかにされる。ここで使用されている膨大な資料の収集自体、長年県の自然保護課に勤務していた著者にして初めて可能であったと考えられるが、その整理、分析は綿密で確実であり、論文のこの部分だけでも生態学研究者としての著者の高い力量がうかがえる、貴重な業績といえることができる。

しかし著者はそこにとどまらず、本論の後半では、このカモシカの分布拡大を、この間の対象地域における人間の活動、すなわち山村、農村の住民の土地利用（狩猟、採集、農業、林業など）やさまざまな開発事業（道路、ダム、スキー場建設など）と関連づけて意欲的な考察を展開している。すなわち1950年代までは、山村の周辺では焼畑耕作や炭焼きが活発に行われていたばかりか、事実上カモシカは狩猟の対象でもあり、それらの活動の結果、カモシカの分布は住民が利用しにくい亜高山帯の急傾斜地などに限定されていた。しかし1960年代以降山村の過疎化がすすみ、住民による山地の利用が行われなくなるにつれて、カモシカの分布は急速に拡大し、亜高山帯から次第に低山帯を経て1980年代以降は山麓にも及ぶようになってきた。そこでは自然環境自体が穏やかでカモシカの増殖に適しているうえ、住民は山林を積極的に利用する存在ではないし、いわゆる自然保護意識も強いいため、カモシカは人間を恐れなくなり、その結果個体数の増加も早く、分布拡大はさらに促進された。一方、対象地域における開発事業は、直接の施工地域では、カモシカの棲息にとって一定の圧力となり、そのことは事故死する個体の増加などに結びついたが、全体としては分布の拡大を抑えるほどの要因にはなっていない。また対象地域では人工造林も比較的進まなかったため、幼樹への食害も問題になりにくかった。

本論文ではこのようなプロセスとそこに働いた諸要因について、人口動態、農林業統計などとともに、著者自身による山村、農村などでの豊富な聞き取り調査の資料も使用して検討、分析がなされており、それが論旨に高い説得力を与えている。

終章においては著者は現状を踏まえて野生動物と人間生活の関係を科学的、統合的に把握するとともに、継続的に監視してゆくことが、人間が野生動物と共生し、ひいては生態系を保持してゆく上で重要であると指摘して、結びとしている。

本論文は全体として豊富な資料を綿密な手続きによって整理、分析し、考察を加えた質の高いものであるとともに、社会環境科学という名称にふさわしい内容を持っており、博士（社会環境科学）を授与するに充分値すると審査員は一致して評価した。よって合格と判定する。

なお本論文の審査にあたっては論文の性格上、本研究科に所属する文化人類学専攻、地理学専攻の教官の他、特に生態学を専攻する審査委員（理学部名誉教授）を加えて審査委員会を構成したことを付記する。